

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

BLACK BORDERS

- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS

BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS

- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number : 11-065252

(43) Date of publication of application : 05.03.1999

(51) Int.CI. G03G 15/08
G03G 15/08
G03G 15/08

(21) Application number : 09-236540 (71) Applicant : RICOH CO LTD

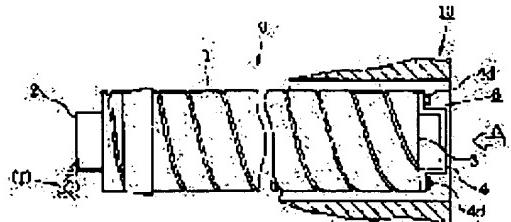
(22) Date of filing : 18.08.1997 (72) Inventor : KITAJIMA YUJI
KATO SHUNJI

YABANETA MASAZUMI

(54) TONER CONTAINER, TONER BANK, AND IMAGE FORMING DEVICE HAVING THE SAME

(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To make operability in the attachment/detachment to/from a toner bank better, easy, and safe and to improve portability by making an opening for discharging toner, which can be opened and closed, in one end of a toner container body in its axial direction, and providing a handle on the outside of the other end sealing the side situated opposite the opening.



SOLUTION: A plurality of toner containers 0 which contain toners (T) inside, can be loaded from the toner-container insertion part 6 of the front of the toner bank 10 and from the direction shown by the arrow A so that they are allowed to be detached. The toner (T) stored in each of the cylindrical toner container body 1 is discharged from the opening 2 made in one end of the toner container body 1 in its axial direction. The handle 4 is fixed with fastening screws 4b to the outside of the other end (wall) of the toner container body 1 which seals the side situated opposite the opening 2. Therefore, even in the case the size of the toner container body 1 is large, an amount of toner stored in the toner contained body 1 is large, and its weight is, therefore, heavy, an operator can easily attach/detach it to/from the toner bank 10 by gripping a handle 4.

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-65252

(43)公開日 平成11年(1999)3月5日

(51)Int.Cl.^{*}
G 0 3 G 15/08識別記号
1 1 2
5 0 6
5 0 7F I
G 0 3 G 15/081 1 2
5 0 6 B
5 0 7 E

審査請求 未請求 請求項の数20 FD (全 21 頁)

(21)出願番号 特願平9-236540

(22)出願日 平成9年(1997)8月18日

(71)出願人 000006747
株式会社リコー
東京都大田区中馬込1丁目3番6号

(72)発明者 北島 有二
東京都大田区中馬込一丁目3番6号 株式会社リコー内

(72)発明者 加藤 俊次
東京都大田区中馬込一丁目3番6号 株式会社リコー内

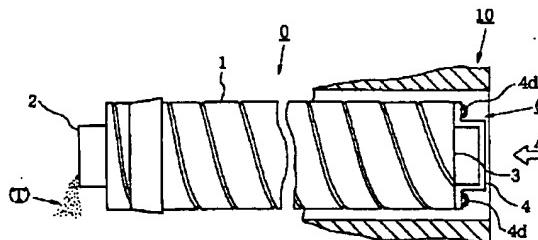
(72)発明者 矢羽田 正純
東京都大田区中馬込一丁目3番6号 株式会社リコー内

(54)【発明の名称】トナー容器及びトナーバンク及びそれらを有する画像形成装置

(57)【要約】

【課題】トナーバンクへの着脱操作性が良く簡単で安全であり、運搬性も良く、更にトナー容器内に貯められたトナーの片寄りを防止したトナー容器と、着脱操作性が良く簡単で安全であり、運搬性も良く、更に貯められたトナーの片寄りを防止するトナー容器が容易に着脱可能な大容量のトナーを連続して供給するトナーバンクと、簡単で安全な操作で連続して大容量のトナー供給が行われて高品質の画像を形成する画像形成装置を提供する。

【解決手段】トナーを内部に貯める筒形状のトナー容器本体1と、上記トナー容器本体1から軸方向一端にトナーを吐出する開閉可能な開口部2と、上記開口部2の対向側を密閉する他端部3と、他端部3の外側面または容器外周面に設けた取っ手4、40とからなる。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 電子写真方式の画像形成装置の現像手段に対して、現像手段と離間配置されたトナーバンクからトナーを供給する為に該トナーバンクに対して着脱されるトナー容器において、

該トナー容器は、トナーを内部に貯める筒形状のトナー容器本体と、上記トナー容器本体の軸方向一端に形成された開閉可能なトナー吐出用の開口部と、上記開口部の対向側を密閉する他端部と、上記他端部の外側面に設けた取っ手、とからなることを特徴とするトナー容器。

【請求項 2】 請求項 1 記載のトナー容器において、上記取っ手は、上記他端部の外側面に形成した凹形状部であることを特徴とするトナー容器。

【請求項 3】 請求項 1 又は 2 記載のトナー容器において、上記凹形状部は、その内面にリブを有することを特徴とするトナー容器。

【請求項 4】 請求項 3 記載のトナー容器において、上記リブは複数設けられていることを特徴とするトナー容器。

【請求項 5】 請求項 1 記載のトナー容器において、上記取っ手は、上記他端部の外側面に設けた凸形状部であることを特徴とするトナー容器。

【請求項 6】 請求項 5 記載のトナー容器において、上記凸形状部は、リブであることを特徴とするトナー容器。

【請求項 7】 請求項 6 記載のトナー容器において、上記リブは複数設けられていることを特徴とするトナー容器。

【請求項 8】 請求項 1 記載のトナー容器において、上記取っ手は、つまみであることを特徴とするトナー容器。

【請求項 9】 請求項 1、2、3、4、5、6、7 又は 8 記載のトナー容器において、上記取っ手は、トナー容器本体の縦置きを防止する形状であることを特徴とするトナー容器。

【請求項 10】 電子写真方式の画像形成装置の現像手段に対して、現像手段と離間配置されたトナーバンクからトナーを供給する為に該トナーバンクに対して着脱されるトナー容器において、

該トナー容器は、トナーを内部に貯める筒形状のトナー容器本体と、上記トナー容器本体の軸方向一端に形成された開閉可能なトナー吐出用の開口部と、上記開口部の対向側を密閉する他端部と、上記トナー容器本体の外側面に設けた取っ手とからなることを特徴とするトナー容器。

【請求項 11】 請求項 10 記載のトナー容器において、上記取っ手は、上記トナー容器本体の外側面に形成した凹形状部であることを特徴とするトナー容器。

【請求項 12】 請求項 11 記載のトナー容器において、上記凹形状部は、その内面にリブを有することを特

徴とするトナー容器。

【請求項 13】 請求項 10 記載のトナー容器において、上記取っ手は、凸形状部であることを特徴とするトナー容器。

【請求項 14】 請求項 10 記載のトナー容器において、上記取っ手は、つまみであることを特徴とするトナー容器。

【請求項 15】 請求項 10、11、12、13 又は 14 記載のトナー容器において、

上記トナー容器を着脱可能に支持するトナーバンクに、上記トナー容器が回転する際の取っ手の回転を検知する検知手段を設けることにより、トナー容器本体の回転数を検知し、この検知結果に基づいて上記トナー容器本体の回転情報を得ることを特徴とするトナー容器を用いたトナーバンク。

【請求項 16】 請求項 10 記載のトナー容器において、上記取っ手は、トナー容器本体の外周面に設けた小径形状部であることを特徴とするトナー容器。

【請求項 17】 請求項 16 記載のトナー容器において、上記小径形状部は、トナー容器本体の外周面の大径形状部に対してテーパ部を介して連設されていることを特徴とするトナー容器。

【請求項 18】 請求項 1、2、3、4、5、6、7、8、9、10、11、12、13、14、15、16 又は 17 記載のトナー容器において、上記トナー容器本体は、外周面に転がりを防止する取っ手又は一個若しくは複数個の転がり防止形状部を有することを特徴とするトナー容器。

【請求項 19】 電子写真方式の画像形成装置の現像手段に対して、現像手段と離間配置されたトナーバンクからトナーを供給する為に該トナーバンクに対して請求項 1、2、3、4、5、6、7、8、9、10、11、12、13、14、15、16、17 又は 18 記載のトナー容器を着脱するトナーバンクであって、該トナーバンクは、上記開口部を奥側に向けて上記取っ手が手前側になるように上記トナー容器を挿入するトナー容器挿入部と、上記トナー容器挿入部から挿入された複数の上記トナー容器を着脱可能に保持するホルダ部と、上記ホルダ部に保持された上記トナー容器の上記開口部から吐出されたトナーを気体との混合気として移動させる気体流移送手段とからなることを特徴とするトナーバンク。

【請求項 20】 電子写真方式の画像形成装置の現像手段に対して、現像手段と離間配置されたトナーバンクからトナーを供給する為に該トナーバンクに対してトナー容器を着脱可能に構成した画像形成装置において、

上記トナーバンクと、トナーバンクに保持されたトナー容器の開口部から吐出されたトナーを気体との混合気として移動させる気体流移送手段と、上記気体流移送手段により移動するトナーとの混合気を搬送する弾性体の管からなる混合気搬送経路と、上記混合気搬送経路によつ

てトナーが搬送供給される現像手段と、上記現像手段により静電潜像を顕像化したトナー像を担持する画像担持体と、上記画像担持体上に形成されたトナー像を被転写体に転写する転写手段とからなることを特徴とする画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は複写機、プリンタ、普通紙ファクシミリ等の電子写真式の画像形成装置の改良に関し、特に、トナー容器及びトナーバンク及びそれらを有する画像形成装置においてトナー補給手段を改良したものに関する。

【0002】

【従来の技術】電子写真式の画像形成装置においては、感光体上の静電潜像を現像するために、現像装置から感光体に対して現像剤を供給することが行われる。現像装置に対するトナーの補給は、トナーカートリッジを現像装置に装着することにより行われる。このようなトナー補給機構として、例えば、現像装置のトナータンクに隣接して設けられたトナーサーバに設けた複数本のトナーカートリッジを回動して複数回自動的に交換することにより、操作者によるトナーカートリッジの交換頻度を減少するようにしたトナー補給機構は公知である（特開平2-277083号の公報を参照）。現像装置と別体に設けられたトナー貯留手段からモーノポンプを使用してトナーを供給するようにして小型でメンテナンス時の操作性を向上させた現像装置も公知である（特開平7-219329号の公報を参照）。2個のトナーカートリッジをそれぞれ個別に装着出来るトナーカートリッジ収容部を備え、2本の分岐管と本管を有するトナー移送管を経由して現像装置にトナーを補給するようにした技術も公知である（特開平8-137227号の公報を参照）。更に、現像位置から離れた位置に複数本のトナー容器を備えたトナーバンクを設け、このトナーバンクから現像装置にトナーを搬送して画像を形成することも同一出願人の発明者から提案されている。然し、従来の複数のトナーカートリッジ（トナー容器）を有するトナーサーバやトナーバンクにあっては、トナーサーバ等に対するトナー容器の着脱操作性が悪く、装置が複雑で、トナー容器の落下や転がりによる危険があった。また、トナー容器が大きいために運搬性が悪く、トナー容器を縦置きにすることによりトナー容器内に貯められたトナーが一方に片寄り、トナーバンクにトナー容器を挿入したとしてもトナー容器から円滑にトナーが排出できず、画像形成装置へのトナー補給不足が発生して形成画像の品質が低下すると言う不具合が生じていた。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】前述した従来のトナー容器及びトナーバンク及びそれらを有する画像形成装置にあっては、複数のトナー容器を装着可能なトナーサー

バやトナーバンクへのトナー容器の着脱操作性又は運搬性が悪く、またトナー容器を縦置きにするとトナー容器内に貯められたトナーが片寄り、トナーバンクにトナー容器を挿入すると画像形成装置へのトナー補給量が不足して、形成画像の品質が低下すると言う問題が生じていた。そこで本発明の課題は、このような問題点を解決するものである。即ち、トナーバンクへの着脱操作性が良く簡単で安全であり、運搬性も良く更にトナー容器内に貯められたトナーの片寄りを防止したトナー容器と、このトナー容器を容易に着脱可能な大容量のトナーを連続して供給するトナーバンクと、簡単で安全な操作で連続して大容量のトナー供給が行われて高品質の画像を形成する画像形成装置を提供することを目的とする。

【0004】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため、請求項1の発明は、電子写真方式の画像形成装置の現像手段に対して、現像手段と離間配置されたトナーバンクからトナーを供給する為に該トナーバンクに対して着脱されるトナー容器において、該トナー容器は、トナーを内部に貯める筒形状のトナー容器本体と、上記トナー容器本体の軸方向一端に形成された開閉可能なトナー吐出用の開口部と、上記開口部の対向側を密閉する他端部と、上記他端部の外側面に設けた取っ手、とかなることを特徴とする。請求項2の発明は、請求項1記載のトナー容器において、上記取っ手は、上記他端部の外側面に形成した凹形状部であることを特徴とする。請求項3の発明は、請求項1又は2記載のトナー容器において、上記凹形状部は、その内面にリブを有することを特徴とする。請求項4の発明は、請求項3記載のトナー容器において、上記リブは複数設けられていることを特徴とする。請求項5の発明は、請求項1記載のトナー容器において、上記取っ手は、上記他端部の外側面に設けた凸形状部であることを特徴とする。請求項6の発明は、請求項5記載のトナー容器において、上記凸形状部は、リブであることを特徴とする。請求項7の発明は、請求項6記載のトナー容器において、上記リブは複数設けられていることを特徴とする。請求項8の発明は、請求項1記載のトナー容器において、上記取っ手は、つまみであることを特徴とする。請求項9の発明は、請求項1、2、3、4、5、6、7又は8記載のトナー容器において、上記取っ手は、トナー容器本体の縦置きを防止する形状であることを特徴とする。

【0005】請求項10の発明は、電子写真方式の画像形成装置の現像手段に対して、現像手段と離間配置されたトナーバンクからトナーを供給する為に該トナーバンクに対して着脱されるトナー容器において、該トナー容器は、トナーを内部に貯める筒形状のトナー容器本体と、上記トナー容器本体の軸方向一端に形成された開閉可能なトナー吐出用の開口部と、上記開口部の対向側を密閉する他端部と、上記トナー容器本体の外周面に設け

た取っ手とからなることを特徴とする。請求項11の発明は、請求項10記載のトナー容器において、上記取っ手は、上記トナー容器本体の外周面に形成した凹形状部であることを特徴とする。請求項12の発明は、請求項11記載のトナー容器において、上記凹形状部は、その内面にリブを有することを特徴とする。請求項13の発明は、請求項10記載のトナー容器において、上記取っ手は、凸形状部であることを特徴とする。請求項14の発明は、請求項10記載のトナー容器において、上記取っ手は、つまみであることを特徴とする。請求項15の発明は、請求項10、11、12、13又は14記載のトナー容器において、上記トナー容器を着脱可能に支持するトナーバンクに、上記トナー容器が回転する際の取っ手の回転を検知する検知手段を設けることにより、トナー容器本体の回転数を検知し、この検知結果に基づいて上記トナー容器本体の回転情報を得ることを特徴とする。請求項16の発明は、請求項10記載のトナー容器において、上記取っ手は、トナー容器本体の外周面に設けた小径形状部であることを特徴とする。請求項17の発明は、請求項16記載のトナー容器において、上記小径形状部は、トナー容器本体の外周面の大径形状部に対してテープ部を介して連設されていることを特徴とする。

【0006】請求項18の発明は、請求項1、2、3、4、5、6、7、8、9、10、11、12、13、14、15、16又は17記載のトナー容器において、上記トナー容器本体は、外周面に転がりを防止する取っ手又は一個若しくは複数個の転がり防止形状部を有することを特徴とする。請求項19の発明は、電子写真方式の画像形成装置の現像手段に対して、現像手段と離間配置されたトナーバンクからトナーを供給する為に該トナーバンクに対して請求項1、2、3、4、5、6、7、8、9、10、11、12、13、14、15、16、17又は18記載のトナー容器を着脱するトナーバンクであって、該トナーバンクは、上記開口部を奥側に向けて上記取っ手が手前側になるように上記トナー容器を挿入するトナー容器挿入部と、上記トナー容器挿入部から挿入された複数の上記トナー容器を着脱可能に保持するホルダ部と、上記ホルダ部に保持された上記トナー容器の上記開口部から吐出されたトナーを気体との混合気として移動させる気体流移送手段とからなることを特徴とするトナーバンク。請求項20の発明は、電子写真方式の画像形成装置の現像手段に対して、現像手段と離間配置されたトナーバンクからトナーを供給する為に該トナーバンクに対してトナー容器を着脱可能に構成した画像形成装置において、上記トナーバンクと、トナーバンクに保持されたトナー容器の開口部から吐出されたトナーを気体との混合気として移動させる気体流移送手段と、上記気体流移送手段により移動するトナーとの混合気を搬送する弹性体の管からなる混合気搬送経路と、上記混

合気搬送経路によってトナーが搬送供給される現像手段と、上記現像手段により静電潜像を顕像化したトナー像を担持する画像担持体と、上記画像担持体上に形成されたトナー像を被転写体に転写する転写手段とからなることを特徴とする。

【0007】

【作用】上記のように構成されたトナー容器及びトナーバンク及びそれらを有する画像形成装置は、請求項1の発明によれば、トナー画像を形成するトナーを現像位置から離れた位置より供給するトナー容器のトナー容器本体の軸方向一端にトナーを吐出する開閉可能な開口部を設けると共に、開口部の対向側を密閉する他端部の外側に取っ手を設けたので、トナーバンクに着脱するトナー容器本体が大型になり、更にトナー容器本体内に貯めるトナーの量が多くなって重量が重くなったとしても、操作者は取っ手を持ちて、トナーバンクへの着脱操作を容易に行うことが出来ると共に、取っ手の存在によってトナー容器本体の縦置きが出来なくなるようにした。このため、トナーバンクへの着脱操作性が良く簡単で安全であり、運搬性も良く更にトナー容器内に貯められたトナーの片寄りも防止したトナー容器を提供することが出来る。請求項2の発明によれば、トナーを吐出する開閉可能な開口部の対向側を密閉する他端部の外側面に凹形状部の、新たな部品を必要としない取っ手を設けたので、トナーバンクに着脱するトナー容器本体が大型になり、更にトナー容器本体内に貯めるトナーの量が多くなり重量が重くなったとしても、操作者は凹形状部の取っ手を持ちて、トナーバンクへの着脱操作を行いうことが出来る。従って、トナーバンクへの着脱操作性が良く簡単で安全であり、運搬性も良く更に突出部の無い低コストのトナー容器を提供することが出来る。請求項3の発明によれば、トナーを吐出する開閉可能な開口部の対向側を密閉する他端部の外側面に凹形状部を設けると共に、凹形状部の内底面にリブを有する取っ手を設けたので、トナーバンクに着脱するトナー容器本体が大型になり、更にトナー容器本体内に貯めるトナーの量が多くなり重量が重くなったとしても、操作者は凹形状部の内側にリブを有する取っ手を掴み又は把持することにより、トナーバンクへの着脱操作を行いうことが出来る。このため、トナーバンクへの着脱操作性が更に良く簡単で安全であり、運搬性も良く突出部の無いトナー容器を提供することが出来る。請求項4の発明によれば、トナーを吐出する開閉可能な開口部の対向側を密閉する他端部の外側面に凹形状部の内側に複数のリブを有する取っ手を設けたので、トナーバンクに着脱するトナー容器本体が大型になり、更にトナー容器本体内に貯めるトナーの量が多くなり重量が重くなったとしても、操作者は凹形状部の内側に複数のリブを有する取っ手を掴み又は把持して、トナーバンクへの着脱操作を行いうことが出来る。このため、トナーバンクへの着脱操作性が更に良く簡単で

安全であり、運搬性も良く更に突出部の無い丈夫なトナー容器を提供することが出来る。

【0008】請求項5の発明によれば、トナーを吐出する開閉可能な開口部の対向側を密閉する他端部の外側面に凸形状部の取っ手を設けたので、トナーバンクに着脱するトナー容器本体が大型になり、更にトナー容器本体内に貯めるトナーの量が多くなり重量が重くなったとしても、操作者は凸形状部の取っ手を掴み又は把持して、トナーバンクへの着脱操作を行いうことが出来ると共に凸形状部の取っ手によってトナー容器本体の縦置きが出来なくなる。このため、トナーバンクへの着脱操作性が良く簡単で安全であり、運搬性も良く更にトナー容器内に貯められたトナーの片寄りによる吐出不良を防止したトナー容器を提供することが出来る。請求項6の発明によれば、トナーを吐出する開閉可能な開口部の対向側を密閉する他端部の外側に凸形状部をリブとした取っ手を設けたので、トナーバンクに着脱するトナー容器本体が大型になり、更にトナー容器本体内に貯めるトナーの量が多くなり重量が重くなったとしても、操作者は凸形状部のリブの取っ手を掴み又は把持して、トナーバンクへの着脱操作を行いうことが出来ると共に凸形状部のリブの取っ手によってトナー容器本体の縦置きが出来なくなる。このため、トナーバンクへの着脱操作性が更に良く簡単で安全であり、運搬性も良く更にトナー容器内に貯められたトナーの片寄りも防止したトナー容器を提供することが出来る。請求項7の発明によれば、トナーを吐出する開閉可能な開口部の対向側を密閉する他端部の外側に凸形状部として複数のリブの取っ手を設けたので、トナーバンクに着脱するトナー容器本体が大型になり、更にトナー容器本体内に貯めるトナーの量が多くなり重量が重くなつたとしても、操作者は凸形状部が複数のリブの取っ手を掴み又は把持して、トナーバンクへの着脱操作を行いうことが出来ると共に凸形状部の複数のリブの取っ手によってトナー容器本体の縦置きが出来なくなる。このため、トナーバンクへの着脱操作性が更に良く簡単で安全であり、運搬性も良く更にトナー容器内に貯められたトナーの片寄りも防止した丈夫なトナー容器を提供することが出来る。請求項8の発明によれば、トナーを吐出する開閉可能な開口部の対向側を密閉する他端部の外側面につまみ状の取っ手を設けたので、トナーバンクに着脱するトナー容器本体が大型になり、更にトナー容器本体内に貯めるトナーの量が多くなり重量が重くなつたとしても、操作者はつまみの取っ手を掴み又は把持して、トナーバンクへの着脱操作を行いうことが出来ると共につまみの取っ手によってトナー容器本体の縦置きが出来なくなる。このため、トナーバンクへの着脱操作性が良く簡単で安全であり、運搬性も良く更にトナー容器内に貯められたトナーの片寄りも防止したトナー容器を提供することが出来る。

【0009】請求項9の発明によれば、トナーを吐出す

る開閉可能な開口部の対向側を密閉する他端部の外側面に凸形状の縦置き防止形状部を有する取っ手を設けたので、トナーバンクに着脱するトナー容器本体が大型になり、更にトナー容器本体内に貯めるトナーの量が多くなり重量が重くなつたとしても、操作者は凸形状の縦置き防止形状部を有する取っ手を掴み又は把持して、トナーバンクへの着脱操作を行いうことが出来ると共に凸形状の縦置き防止形状部を有する取っ手によってトナー容器本体の縦置きが出来なくなる。このため、トナーバンクへの着脱操作性が良く簡単で安全であり、運搬性も良く更にトナー容器内に貯められたトナーの片寄りも確実に防止したトナー容器を提供することが出来る。請求項10の発明によれば、トナー画像を形成するトナーを現像位置から離れた位置より供給するトナー容器のトナー容器本体の外周面に取っ手を設けたので、トナーバンクに着脱するトナー容器本体が大型になり、更にトナー容器本体内に貯めるトナーの量が多くなり重量が重くなつたとしても、操作者はトナー容器本体の外側に設けた取っ手を把持して、トナーバンクへの着脱操作を行いうことが出来ると共にトナー容器本体の外周側に設けた取っ手によってトナー容器本体の転がりが出来なくなる。このため、トナーバンクへの着脱操作性が良く簡単で安全であり、運搬性も良く更にトナー容器を平面又はある程度の斜面に放置しても転がりが防止される安全なトナー容器を提供することが出来る。請求項11の発明によれば、トナー画像を形成するトナーを現像位置から離れた位置より供給するトナー容器のトナー容器本体の外周面に凹形状部の新たな部品も必要としない取っ手を設けたので、トナーバンクに着脱するトナー容器本体が大型になり、更にトナー容器本体内に貯めるトナーの量が多くなり重量が重くなつたとしても、操作者はトナー容器本体の外周側に設けた凹形状部の取っ手を把持して、トナーバンクへの着脱操作を行いうことが出来る。このため、トナーバンクへの着脱操作性が更に良く簡単で安全であり、運搬性も良く更に突出部の無い低コストのトナー容器を提供することが出来る。請求項12の発明によれば、トナー画像を形成するトナーを現像位置から離れた位置より供給するトナー容器のトナー容器本体の外周面に凹形状部の内側にリブを有する取っ手を設けたので、トナーバンクに着脱するトナー容器本体が大型になり、更にトナー容器本体内に貯めるトナーの量が多くなり重量が重くなつたとしても、操作者はトナー容器本体の外周側に設けた凹形状部の内側にリブを有する取っ手を掴み又は把持して、トナーバンクへの着脱操作を行いうことが出来る。このため、トナーバンクへの着脱操作性が更に良く簡単で安全であり、運搬性も良く更に突出部の無いトナー容器を提供することが出来る。

【0010】請求項13の発明によれば、トナー画像を形成するトナーを現像位置から離れた位置より供給するトナー容器のトナー容器本体の外周面に凸形状部を有す

る取っ手を設けたので、トナーバンクに着脱するトナー容器本体が大型になり、更にトナー容器本体内に貯めるトナーの量が多くなり重量が重くなつたとしても、操作者はトナー容器本体の外側に設けた凸形状部を有する取っ手を掴み又は把持して、トナーバンクへの着脱操作を行つことが出来ると共にトナー容器本体の外周側に設けた凸形状部を有する取っ手によつてトナー容器本体の転がりが出来なくなる。また、トナーバンクへの着脱操作性が良く簡単で安全であり、運搬性も良く更にトナー容器を平面又はある程度の斜面に放置しても転がりが防止される安全なトナー容器を提供することが出来る。請求項14の発明によれば、トナー画像を形成するトナーを現像位置から離れた位置より供給するトナー容器のトナー容器本体の外周面につまみを有する取っ手を設けたので、トナーバンクに着脱するトナー容器本体が大型になり、更にトナー容器本体内に貯めるトナーの量が多くなり重量が重くなつたとしても、操作者はトナー容器本体の外周面に設けたつまみを有する取っ手を掴み又は把持して、トナーバンクへの着脱操作を行つことが出来ると共にトナー容器本体の外側に設けたつまみを有する取っ手によつてトナー容器本体の転がりが出来なくなる。このため、トナーバンクへの着脱操作性が良く簡単で安全であり、運搬性も良く更にトナー容器を平面又はある程度の斜面に放置しても転がりが防止される安全なトナー容器を提供することが出来る。請求項15の発明によれば、トナー画像を形成するトナーを現像位置から離れた位置より供給するトナー容器のトナー容器本体の外周面に取っ手を設けたので、トナーバンクに着脱するトナー容器本体が大型になり、更にトナー容器本体内に貯めるトナーの量が多くなり重量が重くなつたとしても、操作者はトナー容器本体の外周面に設けた取っ手を把持して、トナーバンクへの着脱操作を行つことが出来ると共にトナー容器本体の外側に設けた取っ手によつてトナー容器本体の転がりが出来なくなると共にトナー容器本体の外周面に設けた取っ手の回転によつてトナー容器本体の回転数を検知する検知手段にトナー容器本体の回転情報を入力することができる。この為、トナーバンクへの着脱操作性が良く簡単で安全であり、運搬性も良く、トナー容器を平面又はある程度の斜面に放置しても転がりが防止されて安全で更に安価で正確な回転数の制御も行つことが出来るトナー容器を提供することが出来る。請求項16の発明によれば、トナー画像を形成するトナーを現像位置から離れた位置より供給するトナー容器のトナー容器本体の外周面に小径形状部から成る新たな部品も必要としない取っ手を設けたので、トナーバンクに着脱するトナー容器本体が大型になり、更にトナー容器本体内に貯めるトナーの量が多くなり重量が重くなつたとしても、操作者はトナー容器本体の外周面に設けたトナー容器本体の外周側の小径形状部の取っ手を掴み又は把持して、トナーバンクへの着脱操作を行つことが出来

る。このため、トナーバンクへの着脱操作性が更に良く簡単で安全であり、運搬性も良く更に突出部の無い低コストのトナー容器を提供することが出来る。

【0011】請求項17の発明によれば、トナー画像を形成するトナーを現像位置から離れた位置より供給するトナー容器のトナー容器本体の外周面にトナー容器本体の大径形状部との間にテーパ部を有する小径形状部の新たな部品も必要としない取っ手を設けたので、トナーバンクに着脱するトナー容器本体が大型になり、更にトナー容器本体内に貯めるトナーの量が多くなり重量が重くなつたとしても、操作者はトナー容器本体の外周面に設けたトナー容器本体の大径形状部との間にテーパ部を有するトナー容器本体の小径形状部の取っ手を掴み又は把持して、トナーバンクへの着脱操作を行つことが出来る。このため、トナーバンクへの着脱操作性が更に良く簡単で安全であり、運搬性も良く、突出部や新たな部品も必要としない低コストで更に貯められたトナーの停滞がなくトナー補給されるトナー容器を提供することが出来る。請求項18の発明によれば、トナー画像を形成するトナーを現像位置から離れた位置より供給するトナー容器のトナー容器本体の外周面に一個又は複数個の転がり防止形状部を設けるようにしたので、平面又はある程度の斜面に放置しても転がりを防止する安全なトナー容器を提供することが出来る。請求項19の発明によれば、電子写真方式における画像担持体上の潜像を顕像化してトナー像を形成するトナーを現像位置から離れた位置より供給するトナーバンクのトナー容器挿入部に、開口部が奥側に取っ手が手前側になるように複数のトナー容器を挿入して、トナー容器保持手段で着脱可能に保持されたトナー容器の開口部から吐出されたトナーを気体流移送手段で流動化する気体との混合気として移動するようにしたので、着脱操作性が良く簡単で安全であり更に大容量のトナーを連続して供給するトナーバンクを提供することが出来る。請求項20の発明によれば、現像位置から離れた位置に配置されたトナーバンクから気体との混合気としてトナーを移動させる気体流移送手段と弾性体の管からなる混合気移送経路を介して、混合気を連続して現像手段に移送するようにしたので、トナー容器の取っ手を掴み又は把持して開口部が奥側になるようにトナーバンクに装着してから着脱する簡単で安全な操作で連続して大容量のトナー供給が行われて高品質の画像を形成する画像形成装置を提供することが出来る。

【0012】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を図面を参照して詳細に説明する。図1及び図2は本発明の一形態例のトナー容器の装着状態を示す正面図及び右側面図であり、このトナー容器0は、電子写真方式の画像形成装置において潜像を顕像化してトナー画像を形成するトナーを、図示しない画像形成装置の現像位置から離れた位置に配置されたトナーバンク10正面のトナー容器

挿入部 6 から複数本を着脱可能に図示の矢印 A 方向から装着可能なものである。筒形状のトナー容器本体 1 の内部に貯められたトナー (T) は、トナー容器本体 1 の軸方向一端に設けた開口部 2 から吐出される。トナー容器本体 1 の開口部 2 の対向側を密閉する他端部 (壁) 3 の外側に取っ手 4 が止め螺子 4 d で固定されている。又は、取っ手 4 をトナー容器本体 1 の他端部 3 と樹脂材で一体成形して止め螺子 4 d を省略してコストを低減しても良い。従って、この形態例のトナー容器によれば、トナーバンク 1 0 に着脱するトナー容器本体 1 が大型になり、更にトナー容器本体 1 内に貯めるトナーの量が多くなって重量が重くなったとしても、操作者は取っ手 4 を把持して、トナーバンク 1 0 への着脱動作を容易に行うことが出来るだけでなく、取っ手 4 の存在によってトナー容器本体 1 の縦置きが出来なくなるので、トナー容器本体 1 内に貯められたトナーの片寄りが防止されて、開口 2 からのトナーの吐出が円滑に行われる。このため、トナーバンク 1 0 に着脱する着脱操作性が良く簡単で安全で、運搬性も良く、更にトナー容器本体 1 内に貯められたトナーの片寄りが防止されるトナー容器 0 を提供することが出来る。

【0013】図 3 及び図 4 は本発明の他の形態例のトナー容器の装着状態を示す要部正面図、及び右側面図であり、この形態例では、トナー容器 0 の他端部 3 の外側の取っ手 4 として、円形の凹形状部 4 a と、その中央に差し渡したリブ 4 a 1 を設けている。従って、この取っ手 4 によれば、トナーバンク 1 0 に着脱するトナー容器本体 1 が大型になり、更にトナー容器本体 1 内に貯めるトナーの量も多くなり重量が重くなったとしても、操作者は凹形状部 4 a とその内側に設けたリブ 4 a 1 を掴むか又は把持して、トナーバンク 1 0 への着脱操作を行うことが出来るので、トナーバンク 1 0 に着脱する着脱操作性が良く更に簡単で安全であり、運搬性も良くなる。更に、充填されるトナーの流動性が高くカサ密度が高い場合には、トナー容器を縦置きしても差し支えないから、突出部が無く、保管性に優れたコンパクトなトナー容器 0 を提供することが出来る。

【0014】図 5 及び図 6 は本発明の他の形態例のトナー容器の装着状態を示す要部正面図、及び右側面図であり、この形態例の取っ手 4 は、トナー容器 0 の他端部 3 の外側に設けた円形の凹形状部 4 a の内部に十字状に交差する 2 本のリブ 4 a 1 を設けた構成を備える。従って、この形態例によれば、トナーバンク 1 0 に着脱するトナー容器本体 1 が大型になり、更にトナー容器本体 1 内に貯めるトナーの量が多くなり重量が重くなつたとしても、操作者は取っ手 4 の凹形状部 4 a とその内側に設けた交叉する複数のリブ 4 a 1 を掴むか又は把持して、トナーバンク 1 0 への着脱操作を行なうことが出来るので、トナーバンク 1 0 に着脱する着脱操作性が更に良くなり、簡単で安全となる。更に、運搬性も良く更に突出

部の無い丈夫で保管性のよいトナー容器 0 を提供することが出来る。

【0015】次に、図 7 及び図 8 は、本発明の他の形態例のトナー容器の装着状態を示す要部正面図、及び右側面図であり、この形態例の取っ手 4 は、トナー容器 0 の他端部 3 の外側に設けた凹形状部 4 a 内に平行な 2 本のリブ 4 a 1 を設けた構成を有する。従って、この形態例によれば、トナーバンク 1 0 に着脱するトナー容器本体 1 が大型になり、更にトナー容器本体 1 内に貯めるトナーの量が多くなり重量が重くなつたとしても、操作者は取っ手 4 の凹形状部 4 a とその内側に併設する複数のリブ 4 a 1 を掴むか又は把持して、トナーバンク 1 0 への着脱操作を行なうことが出来るので、トナーバンク 1 0 に着脱する着脱操作性が更に良く簡単で安全であり、運搬性も良く更に突出部の無い丈夫なトナー容器 0 を提供することが出来るようになつた。図 9 及び図 1 0 は装着状態にある他の形態例のトナー容器の正面図及びその右側面図であり、この形態例の取っ手 4 は、トナー容器 0 の他端部 3 の外側に設けた凹形状部 4 a と、その内側に設けた直線状の突条としてのリブ 4 a 1 から成り、このリブ 4 a 1 には、容器の他端部 3 よりも突出した縦置き防止形状部 4 e が一体化されている。従って、トナーバンク 1 0 に着脱するトナー容器本体 1 が大型になり、更にトナー容器本体 1 内に貯めるトナーの量が多くなり重量が重くなつたとしても、操作者は取っ手 4 の凹形状部 4 a とその内側に設けたリブ 4 a 1 を掴むか又は把持して、トナーバンク 1 0 への着脱操作を行なうことが出来るだけでなく、縦置き防止形状部 4 e によってトナー容器本体 1 の縦置きが出来なくなるので、トナーバンク 1 0 に着脱する着脱操作性が更に良く簡単で安全となり、運搬性も良くなる。更に、縦置きが禁止されることにより、トナー容器本体 1 内に貯められたトナーの片寄りが防止される。

【0016】図 1 1 及び図 1 2 は装着状態にある他の形態例のトナー容器の正面図及びその右側面図であり、この形態例の取っ手 4 は、トナー容器 0 の他端部 3 の平坦な外側面の中央部に突設した凸形状部 4 b のリブ 4 b 1 から成る。従って、トナーバンク 1 0 に着脱するトナー容器本体 1 が大型になり、更にトナー容器本体 1 内に貯めるトナーの量が多くなり重量が重くなつたとしても、操作者は取っ手 4 の凸形状部 4 b のリブ 4 b 1 を掴むか又は把持して、トナーバンク 1 0 への着脱操作を行なうことが出来るだけなく、凸形状部 4 b のリブ 4 b 1 によってトナー容器本体 1 の縦置きが出来なくなるので、トナーバンク 1 0 に着脱する着脱操作性が更に良く簡単で安全となり、運搬性も良く更にトナー容器本体 1 内に貯められたトナーの片寄りが防止されるトナー容器 0 を提供することが出来るようになった。

【0017】図 1 3 及び図 1 4 は装着状態にある他の形態例のトナー容器の正面図及びその右側面図であり、こ

の形態例の取っ手4は、トナー容器0の他端部3の外側面（平坦面）の中央部に突設した十字状に交差した2本のリブ4b1から成る。従って、トナーバンク10に着脱するトナー容器本体1が大型になり、更にトナー容器本体1内に貯めるトナーの量が多くなって重量が重くなったとしても、操作者は取っ手4の凸形状部4bの交叉する複数のリブ4b1を掴むか又は把持して、トナーバンク10への着脱操作を行うことが出来るだけでなく、リブ4b1の存在によってトナー容器本体1の縦置きが出来なくなるので、トナーバンク10に着脱する着脱操作性が更に良く簡単で安全であり、運搬性も良く更にトナー容器本体1内に貯められたトナーの片寄りが防止される丈夫なトナー容器0を提供することが出来るようになった。

【0018】図15及び図16は、装着状態にある他の形態例のトナー容器の正面図及びその右側面図であり、この形態例の取っ手4は、トナー容器0の他端部3の平坦な外側面の中央に突設した2本の平行な突条状のリブ4b1から成る。従って、トナーバンク10に着脱するトナー容器本体1が大型になり、更にトナー容器本体1内に貯めるトナーの量が多くなって重量が重くなったとしても、操作者はリブ4b1を掴むか又は把持して、トナーバンク10への着脱操作を行うことが出来るだけでなく、平坦面3よりも突出したリブ4b1によってトナー容器本体1の縦置きが出来なくなるので、トナーバンク10に着脱する着脱操作性が良く更に簡単で安全であり、運搬性も良く更にトナー容器本体1内に貯められたトナーの片寄りが防止される丈夫なトナー容器0を提供することが出来るようになった。

【0019】図17及び図18は、装着状態にある他の形態例のトナー容器の正面図及びその右側面図であり、この形態例の取っ手4は、トナー容器0の他端部3の平坦な外側面の中央部から突設したつまみ4cから成る。このつまみ4cは、棒状の突部4c'と、その先端に固定した円盤状部分4c"とから成る。従って、トナーバンク10に着脱するトナー容器本体1が大型になり、更にトナー容器本体1内に貯めるトナーの量が多くなって重量が重くなったとしても、操作者は取っ手4の上記つまみ4cを掴むか又は把持して、トナーバンク10に着脱する着脱操作性が良く簡単で安全であり、運搬性も良いトナー容器0を提供することが出来るようになった。

【0020】図19及び図20は装着状態にある他の形態例のトナー容器の正面図及びその右側面図であり、この形態例の取っ手4は、トナー容器0の他端部3の平坦な外側面の中央部から突設したつまみ4cと、つまみの円盤状部分4c"に設けた凸形状（円錐状）の縦置き防止形状部4eとから成る。従って、トナーバンク10に着脱するトナー容器本体1が大型になり、更にトナー容器本体1内に貯めるトナーの量が多くなって重量が重くなったとしても、操作者は取っ手4の上記つまみ4cを

掴むか又は把持して、トナーバンク10への着脱操作を行なうことが出来るだけでなく、上記縦置き防止形状部4eによってトナー容器本体1の縦置きが出来なくなるので、トナーバンク10に着脱する着脱操作性が良く更に簡単で安全であり、運搬性も良く更にトナー容器本体1内に貯められたトナーの片寄りが防止される丈夫なトナー容器0を提供することが出来るようになった。

【0021】図21及び図22は、トナーバンクに装着する過程にある他の形態例のトナー容器の正面図及びその右側面図であり、この形態例のトナー容器0は、トナーを、図示しない画像形成装置の現像位置から離れた位置に配置されたトナーバンク10の正面のトナー容器挿入部6から複数本を図示の矢印A方向から装着して、筒形状のトナー容器本体1の内部に貯められたトナー（T）を、トナー容器本体1の軸方向一端に設けた開口部2から吐出するようになっている。トナー容器本体1の開口部2の対向側開口は他端部（壁面）3により密閉されており、トナー容器本体1の外周側に他の実施例の取っ手40（4）が止め螺子40dで固定されている。又は、取っ手40をトナー容器本体1と樹脂材で一体成形して上記止め螺子40dを省略してコストを低減しても良い。従って、この形態例のトナー容器によれば、トナーバンク10に着脱するトナー容器本体1が大型になり、更にトナー容器本体1内に貯めるトナーの量が多くなって重量が重くなつたとしても、操作者は取っ手40を把持して、トナーバンク10への着脱操作を容易に行なうことが出来るだけでなく、周面に突設した取っ手40の存在によってトナー容器本体1の転がり出来なくなるので、トナーバンク10に着脱する着脱操作性が良く、簡単で安全で、運搬性も良く、更に平面又はある程度の斜面に放置しても転がりが防止される安全なトナー容器0を提供することが出来るようになった。

【0022】図23及び図24は、トナーバンクに装着する過程にある他の形態例のトナー容器の正面図及びそのX-X断面図であり、この形態例の取っ手40は、トナー容器0のトナー容器本体1の外周面に設けた凹形状部40aと、その内面に設けた突条状のリブ40a1とから成る。従って、トナーバンク10に着脱するトナー容器本体1が大型になり、更にトナー容器本体1内に貯めるトナーの量が多くなって重量が重くなつたとしても、操作者は取っ手40の凹形状部40aとその内側に設けたリブ40a1を掴むか又は把持して、トナーバンク10への着脱操作を行なうことが出来るので、トナーバンク10に着脱する着脱操作性が更に良く簡単で安全であり、運搬性も良く更に突出部の無いトナー容器0を提供することが出来るようになった。尚、トナー容器0のトナー容器本体1の外側に凸形状の転がり防止形状部40hを設けることにより、平面又はある程度の斜面に放置しても転がりを防止することが出来るようになる。

【0023】図25と図26は、トナーバンクに装着す

る過程にある他の形態例のトナー容器の正面図及びその側面図であり、この形態例の取っ手 40 は、トナー容器 0 のトナー容器本体 1 の外周側に設けた凸形状部 40 b のリブ 40 b 1 から成る。トナーバンク側には、トナー容器本体 1 の回転数を積算する検知手段 5 の反射型フォトセンサーが配置されており、検知手段 5 によってリブ 40 b 1 を検知する。従って、リブ 40 b 1 が回転したときに、検知手段 5 の発光素子からの投射光をリブが反射して受光素子に入射することにより、トナー容器本体 1 の回転情報を得ることができる。入力情報は図示しない制御部に入力される。従って、トナーバンク 10 に着脱するトナー容器本体 1 が大型になり、更にトナー容器本体 1 内に貯めるトナーの量が多くなって重量が重くなったとしても、操作者は凸形状部 40 b のリブ 40 b 1 を掴むか又は把持して、トナーバンク 10 への着脱操作を行うことが出来るだけでなく、リブ 40 b 1 によってトナー容器 0 の転がりが出来なくなる。つまり、トナーバンク 10 に着脱する着脱操作性が良く簡単で安全であり、運搬性も良く、平面又はある程度の斜面に放置しても転がりが防止され、更に安価で正確な回転数の検知も行うことが出来るトナー容器 0 を提供することが出来るようになった。

【0024】図 27 及び図 28 は、トナーバンクに装着する過程にある他の形態例のトナー容器の正面図及びその側面図であり、この形態例の取っ手 40 は、トナー容器 0 のトナー容器本体 1 の外周側に設けたつまみ 40 c から成る。このつまみ 40 c は、棒状部 40 c' と、円盤状部 40 c" とから成る。従って、トナーバンク 10 に着脱するトナー容器本体 1 が大型になり、更にトナー容器本体 1 内に貯めるトナーの量が多くなって重量が重くなったとしても、操作者は取っ手 40 のつまみ 40 c を掴むか又は把持して、トナーバンク 10 への着脱操作を行うことが出来るだけでなく、つまみ 40 c によってトナー容器 0 の転がりが出来なくなるので、トナーバンク 10 に着脱する着脱操作性が良く簡単で安全であり、運搬性も良く更に平面又はある程度の斜面に放置しても転がりが防止される安全なトナー容器 0 を提供することが出来るようになった。

【0025】図 29 は本発明の他の形態例のトナー容器の構成説明図であり、このトナー容器 0 は、トナーを図示しない画像形成装置の現像位置から離れた位置に配置されたトナーバンク 10 の正面に設けたトナー容器挿入部 6 から複数本を着脱可能に図示の矢印 A 方向から装着して、筒形状のトナー容器本体 1 の内部に貯められたトナー (T) を、トナー容器本体 1 の軸方向一端に設けた開口部 2 から吐出するようになっている。この形態例の取っ手 40 は、トナー容器本体 1 の軸方向中央の外周面に設けた小径形状部 40 e から成り、この小径形状部 40 e は操作者が手で掴める所定径に設定される。また、トナー容器本体の大径の外周面と小径形状部 40 e との

間の段差は、ほぼ直角になっている。従って、トナーバンク 10 に着脱するトナー容器本体 1 が大型になり、更にトナー容器本体 1 内に貯めるトナーの量が多くなって重量が重くなったとしても、操作者は取っ手 40 の小径形状部 40 e を掴むか又は把持して、トナーバンク 10 への着脱動作を行なうことが出来るから、トナーバンク 10 に着脱する着脱動作が、簡単で安全で、運搬性も良くなり、突出部や新たな部品も必要としないから低コストのシンプルなトナー容器 0 を提供することが出来るようになった。尚、トナー容器 0 のトナー容器本体 1 の外周側に、凸形状の一個又は複数個の転がり防止形状部 40 h を設けることにより、平面又はある程度の斜面に放置しても転がりを防止することも出来るようになる。

【0026】図 30 は本発明の他の形態例のトナー容器の構成説明図であり、この形態例の取っ手 40 はトナー容器本体 1 の軸方向中央部をへこませた小径形状部 40 e であり、トナー容器本体の大径の外周面（大径形状部 40 f）と小径形状部 40 e との間の段差部は、テーパ部 40 g となっている。従って、トナーバンク 10 に着脱するトナー容器本体 1 が大型になり、更にトナー容器本体 1 内に貯めるトナーの量が多くなって重量が重くなったとしても、操作者は取っ手 40 の上記小径形状部 40 e を掴むか又は把持して、トナーバンク 10 への着脱操作を行なうことが出来るから、トナーバンク 10 に着脱する着脱操作性が良く簡単で安全で、運搬性も良く、突出部や新たな部品も必要としないから、低コストで更に貯められたトナーの停滞がなく、トナー補給されるトナー容器 0 を提供することが出来るようになった。尚、トナー容器 0 のトナー容器本体 1 の外周側に凸形状の転がり防止形状部 40 h を設けることにより、平面又はある程度の斜面に放置しても転がりを防止することも出来るようになる。

【0027】図 31 は本発明のトナー容器及びトナーバンクを用いた画像形成装置の一例としての複写機の構成例であり、本体 100 は、自動原稿送り部 (ADF) 110 と、従来公知の電子写真方式による画像形成を行うための、露光部 120、画像形成部 130、給紙部 140、から構成されている。露光部 120 は、自動原稿送り部 (ADF) 110 による自動給紙により、あるいは手差しにてコンタクトガラス 111 上に載置された原稿 (O) に、光を照射するための光源 121 と、原稿 (O) からの反射光像を画像形成部 130 の画像担持体 13 の感光体ドラム上に露光するためのミラー群 122 及びレンズ 123 からなる露光光学系によって構成されている。画像形成部 130 は、画像担持体 13 の感光体ドラムとその周囲に配設された帯電手段 15、現像手段 12、レジストローラ 16、転写手段 14、クリーニング手段 17 と、定着手段 18、排紙ローラ 19、両面コピー用の転写紙反転搬送部 20 などによって構成されている。また、給紙部 140 には各種サイズの転写紙

(P)が収納された複数の給紙カセットが設置されている。尚、図示した露光部120はアナログ式の露光光学系の例であるが、露光部120としてレーザ光源と偏向器を用いたレーザ走査光学系を用いて画像信号に応じて、画像担持体13の感光体ドラム上に光書き込みを行う方式にすればレーザプリンタとして機能させることができ、更に、自動原稿送り部(ADF)110と露光部120の間に原稿読取装置を設置すればデジタル複写機やファクシミリの構成となる。

【0028】以上の構成において、画像形成動作が開始されると、画像担持体13の感光体ドラムが上記帶電手段15により帯電され、露光部120からの原稿像が露光され静電潜像が形成される。この静電潜像は上記現像手段12の2成分現像剤又は1成分現像剤によって現像して顕像化され、画像担持体13の感光体ドラム上にトナー像が形成される。画像担持体13の感光体ドラム上に形成されたトナー像は、上記給紙部140から給紙され、上記レジストローラ16を介して上記転写手段14の画像担持体の感光体ドラムと上記転写手段14の転写ベルトとのニップ部に給紙された転写紙(P)に転写され、トナー像が転写された転写紙(P)は上記転写手段14の転写ベルトで上記定着手段18に搬送され、上記定着手段18でトナー像が転写紙(P)に定着される。定着後の転写紙(P)は上記排紙ローラ19を介して図示しない排紙トレイ上に排紙されて収納される。他方、転写紙(P)にトナー像を転写した後の画像担持体13の感光体ドラムは、上記クリーニング手段17により清掃され、残留トナーや紙粉等の異物が除去、回収されて、次工程に備えられる。又、転写紙(P)を搬送した後の転写手段14の転写ベルトもクリーニング手段14aにより清掃され、残留トナーや紙粉等の異物が除去、回収されるようになっている。

【0029】現像手段12としては、以下の説明では一例としてトナーとキャリアを用いた2成分磁気ブラシ現像方式を用いた例を示す。現像手段12と、現像位置から離れている位置に配置されたトナーバンク10は、混合気搬送経路11のフレキシブルな管部材からなるトナー供給パイプで連結されており、トナーバンク10に装着されたトナー容器0内に貯留されているトナーが、気体流移送手段9の通称モノポンプとも呼ばれる粉体ポンプユニットによって、混合気搬送経路11のフレキシブルな管部材からなるトナー供給パイプを介して現像手段12に、気体(空気)との混合気として移送して供給される。トナーバンク10には、操作者がトナー容器0に設けられた取っ手4を持ちながら開口部2を奥測にして、正面側のトナー容器挿入部6から、複数のトナー容器0を装着してセットされるようになっている。上記混合気搬送経路11のトナー供給パイプは、フレキシブルでかつ耐トナー性に優れた管材料であり、例えば、ナイロン、テフロン等を用いることが非常に有効である。

従って、現像手段12とトナーバンク10との接続がフレキシブルであるので各々の設置の制約がなくなり、レイアウトの有効活用が図れる。

【0030】図32は気体流移送手段の一例の構成を示す断面図であり、上記気体流移送手段9の粉体ポンプユニットは、従来公知の通称モノポンプと呼ばれ、ロータ9a、ステータ9b、ホルダー9c等より構成されている。上記ロータ9aは、図示しない駆動源と横搬送スクリュ9dを介して連結されて回転駆動される。上記ステータ9bは、ゴム材料等の弾性体で作られていて上記ロータ9aを包囲している。上記ホルダー9cは、上記ステータ9bを保持している。上記ステータ9bの側面と上記ホルダー9cの内部側面の間には1mm程度の隙間があり、トナー通路9eに連通している。その隙間からトナー通路9eに吹き込むように、気体供給口9fが設けられている。上記気体供給口9fはトナー通路9eに連通しており、気体供給手段9gのエアポンプに設けられた気体吐出口9hと気体供給管9iを介して連通している。上記気体供給手段9gのエアーポンプは、作動すると上記気体供給口9fを介してトナーに、0.5～1.0リットル/分程度の送風量で気体のエアーを吹き込むようになっている。これにより、気体流移送手段9の粉体ポンプユニットのトナー通路9eから出るトナーは流動化が促進され、エアーとの混合状態で混合気搬送経路11のフレキシブルな管部材からなるトナー供給パイプを介して現像手段12に、気体との混合気として移送して供給されるようになっているから、気体流移送手段9の粉体ポンプユニットの移送がより確実なものとなる。

【0031】図33はトナーバンクと現像手段との関係を示す略図であり、トナーバンク10から現像手段12へのトナー供給は、現像手段12に設けられたトナー残量検知手段12aによる残量検知結果により行われる。即ち、トナー残量検知手段12aが、トナー量がある定められた値以下であることを検知すると、図示しない制御部が気体流移送手段9の粉体ポンプユニットを駆動し、現像手段12のトナー補給部12bへトナーの供給が開始される。そして、トナー補給部12b内のトナー量がある定められた値以上になると、トナー残量検知手段12aにてこれを検知してトナー供給を停止する。これらの制御により、トナー補給部12b内には常に所定量のトナーが収納され、安定した現像工程が保証される。又、トナー残量検知手段12aにてトナー量がある定められた値以下であると検知し、これがあらかじめ定められた回数、時間等を越えると、制御部はトナーバンク10内にトナーがないと判断し、本体100に設けられた図示しない操作部または表示部にオペレータにわかるような警告を発する。これらの警告に基づいて、オペレータがトナーバンク10へのトナー容器0の交換することにより、トナー補充を適正な時期に行うことができる。

きるようになっている。現像手段12のトナー補給部12bの内部には、攪拌部材12mが配置されており、この攪拌部材12mの軸方向一端側にトナー補給用開口12nが形成されており、トナー補給用開口12nには、トナー回収手段21が脱着可能に設置されるようになっている。

【0032】図34はトナー回収手段の構成説明図であり、トナー回収手段21は、現像手段12とは別体で構成されたユニット構造であり、トナー供給源であるトナーバンク10から混合気搬送経路11のフレキシブルな管部材からなるトナー供給パイプを介して気体との混合状態で移送されてきたトナーを空気と分離して回収し、現像手段12のトナー補給部12bに収容されている補給トナーが減少した際に補給するために用いられる。トナー回収手段21は、縦方向に長手方向が設定された漏斗形状のトナー分離部21aを有する。トナー分離部21aは、トナー供給源であるトナーバンク10から気体により圧送されるトナー(T)と空気とを分離し、トナー(T)のみを重力により落下させて現像手段12のトナー補給部12bに導入することができるホッパによって構成されている。このため、トナー分離部21aの上部位置には、トナー移送手段の一つをなす混合気搬送経路11のフレキシブルな管部材からなるトナー供給パイプの一端が連結され、下部位置には、現像手段12のトナー補給部12bに連結可能な開口21bが形成されている。これにより、混合気搬送経路11のフレキシブルな管部材からなるトナー供給パイプから送られてくる空気とトナー(T)の混合気は、トナー分離部21aの内周壁に衝突すると、トナー分離部21aの形状及び混合気搬送経路11のフレキシブルな管部材からなるトナー供給パイプからの吐出位置とにより、螺旋運動しながら下降し、比重の軽い気体の空気が上昇する一方、比重の大きいトナーのみが落下することになるので、気体の空気とトナーとが分離される。トナー分離部21aの上面には、空気のみを吐き出させるためのフィルタ21cが設けられており、また、下面には、上記開口21bを開閉するための開閉部材21dが設けられている。

【0033】図35は現像手段の構成説明図であり、現像手段12は、トナー補給部12bと現像容器部12cとで構成されており、現像容器部12cは、図示矢印B方向に回動可能に保持された画像担持体13である感光体ドラムの近傍に配置され、そして、トナー補給部12bは現像容器部12cに搭載されている。現像容器部12cの内部には、攪拌ローラ12d及びパドルホイール12eが設けられており、上記攪拌ローラ12dにより攪拌混合されて互いに逆極性に摩擦帶電させられた磁性あるいは非磁性のトナーと磁性キャリアとからなる2成分系現像剤が上記パドルホイール12eにより汲み上げられるようになっている。トナー補給部12bは、画像

担持体13の感光体ドラムに供給されるトナーの濃度が低下した場合に、トナー補給ローラ12fの回転によりトナー(T)を上記攪拌ローラ12dに向け繰り出すようになっている。上記パドルホイール12eによって現像剤が汲み上げられる位置には、画像担持体13の感光体ドラムに近接させて複数の現像ローラ12g、現像ローラ12hが設けられている。現像ローラ12gと現像ローラ12hは、画像担持体13の感光体ドラムの回動方向に沿って上流側及び下流側に配置されており、上流側に位置するものが第1の現像ローラ12gとされ、下流側に位置するものが第2の現像ローラ12hとされている。これら第1の現像ローラ12gと第2の現像ローラ12hは、図示しない駆動部により図中、反時計方向に回転可能なスリーブとこのスリーブの内部に固定されているマグローラとを主要部として備えている。このスリーブは、アルミニウムあるいは、ステンレスの非磁性体で構成され、マグローラは、フェライト磁石あるいはゴム磁石さらにはナイロン粉末とフェライト粉末とを混練して成形したプラスチック磁石等からなり、磁極が周方向に沿って複数配置された構成を有している。

【0034】現像容器部12cにおいては、パドルホイール12eの回転時に発生する遠心力によって現像剤が汲み上げられ、第1の現像ローラ12gに向け放出される。放出された現像剤の一部は、直接、第1の現像ローラ12gに供給されて第1の現像ローラ12gの表面に担持される。放出される現像剤の残りの一部は、第2の現像ローラ12hに突き当たることにより跳ね返ると第1の現像ローラ12g側の磁力により第1の現像ローラ12gの表面に支持される。第1の現像ローラ12gへの現像剤の供給を第2の上記ローラ12h側からも行うようにするためには、第2の現像ローラ12hからの桃ね返り量を多くする目的で上記パドルホイール12eの回転速度を比較的高速化し、遠心力を増大させておく必要がある。第1の現像ローラ12gに担持された現像剤は、現像スリーブの回転に伴ってローラ表面を移動し、ドクタブレード12iによって層厚を規制された上で、第1の現像ローラ12gと画像担持体13の感光体ドラムとが対向する第1の現像領域(D1)に達する。現像領域(D1)に達した現像剤は、第1の現像ローラ12g側の磁力の作用が弱まる位置に移動すると、第2の現像ローラ12h側の回転及びマグローラからの磁力によって、図示の波線で示すように第2の現像ローラ12hと画像担持体13の感光体ドラムとの第2の現像領域(D2)に向け移送される。そして、第2の現像ローラ12hの磁力が作用しなくなる位置で現像容器部12cの底部に落下し、再度、上記パドルホイール12eにより攪拌される。

【0035】上記ドクタブレード12iによって搔き取られた現像剤は、セバレータ12jによってその延長方向他端に位置する搬送スクリュ12kに向け案内され、

上記搬送スクリュ12kにより上記攪拌ローラ12d上に降り落とされるようになっている。このため、セパレータ12jにおける延長方向他端には、現像剤を落下させるためのスリットが上記攪拌ローラ12dと対向する位置に形成されている。第1の現像ローラ12gと第2の現像ローラ12hに設けられているマグローラは、第1の現像ローラ12gと第2の現像ローラ12h同士の最も接近している位置の間に同極同士による反発磁界が形成できる磁極の配置が設定され、現像剤の移送方向が第2の現像ローラ12hに向かう方向に強制的に設定されるようになっている。これにより、現像剤は、第2の現像コーラ12h側の磁極の磁力によって第2の現像ローラ12hに受け渡される。現像容器部12c内の攪拌ローラ12dの近傍には、トナーとキャリアとの混合比を検出するためのトナー濃度検出手段121をなすトナー濃度センサが配置されている。トナー濃度検出手段121としてのトナー濃度センサは、現像剤中に位置するコイルのインダクタンス変化を利用して、現像剤中のトナーの含有量からトナー濃度を検出する方式が一例として用いられている。

【0036】図36(a)及び(b)はトナー容器の一例の開口部2近傍の構成図であり、円筒状の開口部2を支持する容器端面100には肩部101が形成されている。また、容器内部には開口2へ向かうようにらせん状の溝、突条等が形成されており、容器0をC方向に回転させることにより、容器内のトナーがらせん状の溝等に沿って移動しつつ、肩部101を経て開口2から吐出されることとなる。図37は上記トナーを回転させる過程で、肩部101の作用によりトナーが確実に開口部2から吐出される状態を示す図である。トナー容器0は、トナーを内部に貯める筒形状のトナー容器本体1の軸方向一端に、貯められたトナーを吐出する開閉可能なトナー容器本体1の径よりも小さな径の開口部2を有している。また、トナー容器0は、上記開口部2が形成されている端面の肩部内面の一部を肩部内面部分から開口部2の縁まで迫り出させて、トナー持ち上げ用の迫り出し部2aを形成した構成を有する。トナー容器0の分図(a)乃至(d)は、上記迫り出し部2a及び開口部2によるトナー案内の仕方を示したものでありそれぞれの分図において、各分図(a1)、(b1)、(c1)、(d1)は正面図で、それらに対応した各分図(a2)、(b2)、(c2)、(d2)は右側面図である。トナー容器0が、分図(a)から90度ずつ図示の矢印Cの回転の方向に回転した状態が順に分図(b)、分図(c)、分図(d)に表されている。分図(a)の状態では、肩部101の最大径部分が鉛直下方に位置し、容器の内壁にらせん状に形成された案内溝1aによりトナー容器本体1頭部の最大径部分の周壁下部にトナーが案内されている。分図(b)の状態は、分図(a)の状態から図示の矢印C方向に90度だけ回

転された状態で、肩部の最大径部分と上記迫り出し部2aとの境界部分が鉛直下方に位置し、上記案内溝1aにより案内されてきたトナーの一部が上記迫り出し部2aに載っている。分図(c)の状態は、分図(b)の状態から更に図示の矢印C方向に90度だけ回転された状態で、分図(c)の状態になるまでの90度の回転中に、上記迫り出し部2aがスプーンのようにして、開口部2の縁までトナーをもちあげる。分図(d)の状態は、分図(c)の状態から更に図示の矢印C方向に90度だけ回転された状態で、回転されて分図(d)の状態になる前後では、上記迫り出し部2a上のトナーが部分的に開口迫り出し部2bに移り、開口迫り出し部2bの傾斜によって、開口部2から吐出させられるようになっている。ここで、図示の例では分図(c)に良く現れているように上記迫り出し部2a自体もスプーンの掬い部のような凹形状をしている。従って、開口部2近傍をこのような形状にすれば、トナー容器0内のトナーが開口部2から一塊りとなって排出落下して図示しないホッパ内で粉塵を起こすようなことはなく、トナー粉が除々に排出される。またトナー容器0内の収納トナーを最後まではとんど残すことなく使いきるようにすることができる。更に、トナー容器0の回転時に、余分なトナーが除かれ、いわばスプーン1杯分のトナーのみをすくい上げて開口部2へ持ち上げるので、開口部2からのトナー排出量が一定となる。

【0037】図38はトナー容器の開口部を閉止する栓を自動的に開放する機構を示す図であり、この形態例では、トナー容器0は、トナーバンク10の正面から図示の矢印D方向から挿入されて、トナーバンク10と一体的なホルダ部10aに着脱可能にセットされている。上記ホルダ部10aは、ホルダ10a1の中に回転自在に支持された内ホルダ10a2が備えられており、上記内ホルダ10a2は図示しない回転駆動手段により歯車10bを介して回転できるようになっている。トナー容器0は、内ホルダ10a2と同期して回転できるように各々に図示してない凹凸が設けてある。内ホルダ10a2は、トナー(T)の排出時に、トナー容器0と内ホルダ10a2の受け部との間からトナーが飛散しないようシール10cを有している。上記ホルダ10a1内には、スライダー10d及びチャック10eが各々摺動自在に支持されている。上記スライダー10dは、開口部2を閉止する栓10fをトナー(T)を押しつける方向に常にスプリング10gにより押付けている。この状態からチャック10eを図示の矢印E方向へ移動させると、栓10fのつまみ部10f1を上記チャック10eの上記爪10e1がつかみ、上記栓10fがトナー容器0より引き抜かれるようになっている。

【0038】図39は図38の機構の動作説明図であり、栓10fがトナー容器0より引き抜かれて、歯車10bを回転駆動手段10hの歯車により回転させると上

記内ホルダ10a2が回転し、トナー容器0が内ホルダ10a2と同期して回転すると、トナー容器0内のトナー(T)が開口部2より排出される。トナー容器0内のトナー(T)がなくなると、図示しない現像手段12のトナー残量検知手段12aによってトナー(T)無しを警告し、移動手段10iにより、上記チャック10eを図示の矢印F方向に移動させて、上記栓10fを閉めることができるようになっている。図40は移動手段の一例の構成図であり、移動手段10iは、駆動モータ10i1、ウォームギヤ10i2、ウォームホイール(又はハスバギヤ)10i3、ピニオン10i4、ラック10e1よりなり、駆動モータ10i1が時計及び反時計方向に回転することで、チャック10eを図示の矢印G方向の左右方向へ移動できるようになっている。図41は栓を閉める動作を説明する断面図であり、この形態例ではストッパー10jが、ホルダ10a1によって、段螺子10k及びスプリング10lによって支持されており、上記栓10fを閉める力では、図示の矢印H方向に回動して2点鎖線に示す位置まで持ち上がらないよう上記スプリング10lで押しつけられている。従って、トナー容器0へ上記栓10fを閉める時、上記トナー容器0が逃げるようなことはない。然し、上記トナー容器0の交換時には、より強くトナー容器0を引き抜くか、又はストッパー10jを手動あるいは、図示しないレバー等を追加して図示の2点鉄線の位置までストッパー10jを退避させることにより、簡単に交換できるようになっている。

【0039】

【発明の効果】本発明は、以上説明したように構成されているので、請求項1の発明によれば、トナー画像を形成するトナーを現像位置から離れた位置より供給するトナー容器のトナー容器本体の軸方向一端にトナーを吐出する開閉可能な開口部を設けると共に、開口部の対向側を密閉する他端部の外側に取っ手を設けたので、トナーバンクに着脱するトナー容器本体が大型になり、更にトナー容器本体内に貯めるトナーの量が多くなって重量が重くなったとしても、操作者は取っ手を把持して、トナーバンクへの着脱操作を容易に行うことが出来ると共に、取っ手の存在によってトナー容器本体の縦置きが出来なくなるようにした。このため、トナーバンクへの着脱操作性が良く簡単で安全であり、運搬性も良く更にトナー容器内に貯められたトナーの片寄りも防止したトナー容器を提供することが出来るようになった。請求項2の発明によれば、トナーを吐出する開閉可能な開口部の対向側を密閉する他端部の外側に凸形状部の新たな部品も必要としない取っ手を設けたので、トナーバンクに着脱するトナー容器本体が大型になり、更にトナー容器本体内に貯めるトナーの量が多くなり重量が重くなつたとしても、操作者は凸形状部の取っ手を把持して、トナーバンクへの着脱操作を行なうことが出来る。従って、トナ

ーバンクへの着脱操作性が良く簡単で安全であり、運搬性も良く更に突出部の無い低成本のトナー容器を提供することが出来るようになった。請求項3の発明によれば、トナーを吐出する開閉可能な開口部の対向側を密閉する他端部の外側に凹形状部を設けると共に、凹形状部の内面にリブを有する取っ手を設けたので、トナーバンクに着脱するトナー容器本体が大型になり、更にトナー容器本体内に貯めるトナーの量が多くなり重量が重くなつたとしても、操作者は凹形状部の内側にリブを有する取っ手を掴み又は把持して、トナーバンクへの着脱操作を行なうことが出来る。このため、トナーバンクへの着脱操作性が更に良く簡単で安全であり、運搬性も良く突出部の無いトナー容器を提供することが出来るようになった。請求項4の発明によれば、トナーを吐出する開閉可能な開口部の対向側を密閉する他端部の外側に凹形状部の内側に複数のリブを有する取っ手を設けたので、トナーバンクに着脱するトナー容器本体が大型になり、更にトナー容器本体内に貯めるトナーの量が多くなり重量が重くなつたとしても、操作者は凹形状部の内側に複数のリブを有する取っ手を掴み又は把持して、トナーバンクへの着脱操作を行なうことが出来る。このため、トナーバンクへの着脱操作性が更に良く簡単で安全であり、運搬性も良く更に突出部の無い丈夫なトナー容器を提供することが出来るようになった。

【0040】請求項5の発明によれば、トナーを吐出する開閉可能な開口部の対向側を密閉する他端部の外側に凸形状部の取っ手を設けたので、トナーバンクに着脱するトナー容器本体が大型になり、更にトナー容器本体内に貯めるトナーの量が多くなり重量が重くなつたとしても、操作者は凸形状部の取っ手を掴み又は把持して、トナーバンクへの着脱操作を行なうことが出来ると共に凸形状部の取っ手によってトナー容器本体の縦置きが出来なくなる。このため、トナーバンクへの着脱操作性が良く簡単で安全であり、運搬性も良く更にトナー容器内に貯められたトナーの片寄りによる吐出不良を防止したトナー容器を提供することが出来るようになった。請求項6の発明によれば、トナーを吐出する開閉可能な開口部の対向側を密閉する他端部の外側に凸形状部をリブとした取っ手を設けたので、トナーバンクに着脱するトナー容器本体が大型になり、更にトナー容器本体内に貯めるトナーの量が多くなり重量が重くなつたとしても、操作者は凸形状部のリブの取っ手を掴み又は把持して、トナーバンクへの着脱操作を行なうことが出来ると共に凸形状部のリブの取っ手によってトナー容器本体の縦置きが出来なくなる。このため、トナーバンクへの着脱操作性が更に良く簡単で安全であり、運搬性も良く更にトナー容器内に貯められたトナーの片寄りも防止したトナー容器を提供することが出来るようになった。請求項7の発明によれば、トナーを吐出する開閉可能な開口部の対向側を密閉する他端部の外側に凸形状部として複数のリブの取

つ手を設けたので、トナーバンクに着脱するトナー容器本体が大型になり、更にトナー容器本体内に貯めるトナーの量が多くなり重量が重くなったとしても、操作者は凸形状部が複数のリブの取っ手を掴み又は把持して、トナーバンクへの着脱操作を行うことが出来ると共に凸形状部の複数のリブの取っ手によってトナー容器本体の縦置きが出来なくなる。このため、トナーバンクへの着脱操作性が更に良く簡単で安全であり、運搬性も良く更にトナー容器内に貯められたトナーの片寄りも防止した丈夫なトナー容器を提供することが出来るようになった。請求項8の発明によれば、トナーを吐出する開閉可能な開口部の対向側を密閉する他端部の外側につまみ状の取っ手を設けたので、トナーバンクに着脱するトナー容器本体が大型になり、更にトナー容器本体内に貯めるトナーの量が多くなり重量が重くなったとしても、操作者はつまみの取っ手を掴み又は把持して、トナーバンクへの着脱操作を行いうことが出来ると共につまみの取っ手によってトナー容器本体の縦置きが出来なくなる。このため、トナーバンクへの着脱操作性が良く簡単で安全であり、運搬性も良く更にトナー容器内に貯められたトナーの片寄りも防止したトナー容器を提供することが出来るようになった。

【0041】請求項9の発明によれば、トナーを吐出する開閉可能な開口部の対向側を密閉する他端部の外側に凸形状の縦置き防止形状部を有する取っ手を設けたので、トナーバンクに着脱するトナー容器本体が大型になり、更にトナー容器本体内に貯めるトナーの量が多くなり重量が重くなったとしても、操作者は凸形状の縦置き防止形状部を有する取っ手を掴み又は把持して、トナーバンクへの着脱操作を行いうことが出来ると共に凸形状の縦置き防止形状部を有する取っ手によってトナー容器本体の縦置きが出来なくなる。このため、トナーバンクへの着脱操作性が良く簡単で安全であり、運搬性も良く更にトナー容器内に貯められたトナーの片寄りも確実に防止したトナー容器を提供することが出来るようになった。請求項10の発明によれば、トナー画像を形成するトナーを現像位置から離れた位置より供給するトナー容器のトナー容器本体の外周側に取っ手を設けたので、トナーバンクに着脱するトナー容器本体が大型になり、更にトナー容器本体内に貯めるトナーの量が多くなり重量が重くなったとしても、操作者はトナー容器本体の外側に設けた取っ手を把持して、トナーバンクへの着脱操作を行いうことが出来ると共にトナー容器本体の外周側に設けた取っ手によってトナー容器本体の転がりが出来なくなる。このため、トナーバンクへの着脱操作性が良く簡単で安全であり、運搬性も良く更にトナー容器を平面又はある程度の斜面に放置しても転がりが防止される安全なトナー容器を提供することが出来るようになった。請求項11の発明によれば、トナー画像を形成するトナーを現像位置から離れた位置より供給するトナー容器のト

ナー容器本体の外周側に凹形状部の新たな部品も必要としない取っ手を設けたので、トナーバンクに着脱するトナー容器本体が大型になり、更にトナー容器本体内に貯めるトナーの量が多くなり重量が重くなったとしても、操作者はトナー容器本体の外周側に設けた凹形状部の取っ手を把持して、トナーバンクへの着脱操作を行いうことが出来る。このため、トナーバンクへの着脱操作性が更に良く簡単で安全であり、運搬性も良く更に突出部の無い低コストのトナー容器を提供することが出来るようになった。請求項12の発明によれば、トナー画像を形成するトナーを現像位置から離れた位置より供給するトナー容器のトナー容器本体の外周側に凹形状部の内側にリブを有する取っ手を設けたので、トナーバンクに着脱するトナー容器本体が大型になり、更にトナー容器本体内に貯めるトナーの量が多くなり重量が重くなったとしても、操作者はトナー容器本体の外周側に設けた凹形状部の内側にリブを有する取っ手を掴み又は把持して、トナーバンクへの着脱操作を行いうことが出来る。このため、トナーバンクへの着脱操作性が更に良く簡単で安全であり、運搬性も良く更に突出部の無いトナー容器を提供することが出来るようになった。

【0042】請求項13の発明によれば、トナー画像を形成するトナーを現像位置から離れた位置より供給するトナー容器のトナー容器本体の外周側に凸形状部を有する取っ手を設けたので、トナーバンクに着脱するトナー容器本体が大型になり、更にトナー容器本体内に貯めるトナーの量が多くなり重量が重くなったとしても、操作者はトナー容器本体の外側に設けた凸形状部を有する取っ手を掴み又は把持して、トナーバンクへの着脱操作を行いうことが出来ると共にトナー容器本体の外周側に設けた凸形状部を有する取っ手によってトナー容器本体の転がりが出来なくなる。また、トナーバンクへの着脱操作性が良く簡単で安全であり、運搬性も良く更にトナー容器を平面又はある程度の斜面に放置しても転がりが防止される安全なトナー容器を提供することが出来るようになった。請求項14の発明によれば、トナー画像を形成するトナーを現像位置から離れた位置より供給するトナー容器のトナー容器本体の外周側につまみを有する取っ手を設けたので、トナーバンクに着脱するトナー容器本体が大型になり、更にトナー容器本体内に貯めるトナーの量が多くなり重量が重くなったとしても、操作者はトナー容器本体の外周側に設けたつまみを有する取っ手を掴み又は把持して、トナーバンクへの着脱操作を行いうことが出来ると共にトナー容器本体の外側に設けたつまみを有する取っ手によってトナー容器本体の転がりが出来なくなる。このため、トナーバンクへの着脱操作性が良く簡単で安全であり、運搬性も良く更にトナー容器を平面又はある程度の斜面に放置しても転がりが防止される安全なトナー容器を提供することが出来るようになった。請求項15の発明によれば、トナー画像を形成するトナー

トナーを現像位置から離れた位置より供給するトナー容器のトナー容器本体の外周側に取っ手を設けたので、トナーバンクに着脱するトナー容器本体が大型になり、更にトナー容器本体内に貯めるトナーの量が多くなり重量が重くなったとしても、操作者はトナー容器本体の外周側に設けた取っ手を把持して、トナーバンクへの着脱操作を行うことが出来ると共にトナー容器本体の外側に設けた取っ手によってトナー容器本体の転がりが出来なくなると共にトナー容器本体の外周側に設けた取っ手の回転によってトナー容器本体の回転数を検知する検知手段にトナー容器本体の回転情報を入力することができる。この為、トナーバンクへの着脱操作性が良く簡単で安全であり、運搬性も良く、トナー容器を平面又はある程度の斜面に放置しても転がりが防止されて安全で更に安価で正確な回転数の制御も行うことが出来るトナー容器を提供することが出来るようになった。請求項16の発明によれば、トナー画像を形成するトナーを現像位置から離れた位置より供給するトナー容器のトナー容器本体の外周側に小径形状部から成る新たな部品も必要としない取っ手を設けたので、トナーバンクに着脱するトナー容器本体が大型になり、更にトナー容器本体内に貯めるトナーの量が多くなり重量が重くなつたとしても、操作者はトナー容器本体の外周側に設けたトナー容器本体の外周側の小径形状部の取っ手を掴み又は把持して、トナーバンクへの着脱操作を行なうことが出来る。このため、トナーバンクへの着脱操作性が更に良く簡単で安全であり、運搬性も良く更に突出部の無い低コストのトナー容器を提供することが出来るようになった。

【0043】請求項17の発明によれば、トナー画像を形成するトナーを現像位置から離れた位置より供給するトナー容器のトナー容器本体の外周側にトナー容器本体の大径形状部との間にテーパ部を有する小径形状部の新たな部品も必要としない取っ手を設けたので、トナーバンクに着脱するトナー容器本体が大型になり、更にトナー容器本体内に貯めるトナーの量が多くなり重量が重くなつたとしても、操作者はトナー容器本体の外周側に設けたトナー容器本体の大径形状部との間にテーパ部を有するトナー容器本体の小径形状部の取っ手を掴み又は把持して、トナーバンクへの着脱操作を行なうことが出来る。このため、トナーバンクへの着脱操作性が更に良く簡単で安全であり、運搬性も良く、突出部や新たな部品も必要としない低コストで更に貯められたトナーの停滯がなくトナー補給されるトナー容器を提供することが出来るようになった。請求項18の発明によれば、トナー画像を形成するトナーを現像位置から離れた位置より供給するトナー容器のトナー容器本体の外周側に一個又は複数個の転がり防止形状部を設けるようにしたので、平面又はある程度の斜面に放置しても転がりを防止する安全なトナー容器を提供することが出来るようになった。

請求項19の発明によれば、電子写真方式における画像

担持体上の潜像を顕像化してトナー像を形成するトナーを現像位置から離れた位置より供給するトナーバンクのトナー容器挿入部に、開口部が奥側に取っ手が手前側になるように複数のトナー容器を挿入して、トナー容器保持手段で着脱可能に保持されたトナー容器の開口部から吐出されたトナーを気体流移送手段で流动化する気体との混合気として移動するようにしたので、着脱操作性が良く簡単で安全であり更に大容量のトナーを連続して供給するトナーバンクを提供することが出来るようになった。請求項20の発明によれば、現像位置から離れた位置に配置されたトナーバンクから気体との混合気としてトナーを移動させる気体流移送手段と弹性体の管からなる混合気搬送経路を介して、混合気を連続して現像手段に移送するようにしたので、トナー容器の取っ手を掴み又は把持して開口部が奥側になるようにトナーバンクに装着してから着脱する簡単で安全な操作で連続して大容量のトナー供給が行われて高品質の画像を形成する画像形成装置を提供することが出来るようになった。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一形態例のトナー容器の正面図である。

【図2】図1の形態例のトナー容器の右側面図である。

【図3】本発明の他の実施の形態例のトナー容器の正面図である。

【図4】図3の他の実施の形態例のトナー容器の右側面図である。

【図5】本発明の他の実施の形態例のトナー容器の正面図である。

【図6】図5の他の実施の形態例のトナー容器の右側面図である。

【図7】本発明の他の実施の形態例のトナー容器の正面図である。

【図8】図7の他の実施の形態例のトナー容器の右側面図である。

【図9】本発明の他の実施の形態例のトナー容器の正面図である。

【図10】図9の他の実施の形態例のトナー容器の右側面図である。

【図11】本発明の他の実施の形態例のトナー容器の正面図である。

【図12】図11の他の実施の形態例のトナー容器の右側面図である。

【図13】本発明の他の実施の形態例のトナー容器の正面図である。

【図14】図13の他の実施の形態例のトナー容器の右側面図である。

【図15】本発明の他の実施の形態例のトナー容器の正面図である。

【図16】図15の他の実施の形態例のトナー容器の右

側面図である。

【図17】本発明の他の実施の形態例のトナー容器の正面図である。

【図18】図17の他の実施の形態例のトナー容器の右側面図である。

【図19】本発明の他の実施の形態例のトナー容器の正面図である。

【図20】図19の他の実施の形態例のトナー容器の右側面図である。

【図21】本発明の他の実施の形態例のトナー容器の正面図である。

【図22】図21の他の実施の形態例のトナー容器の右側面図である。

【図23】本発明の他の実施の形態例のトナー容器の正面図である。

【図24】図23の他の実施の形態例のトナー容器の右側面図である。

【図25】本発明の他の実施の形態例のトナー容器の正面図である。

【図26】図25の他の実施の形態例のトナー容器の右側面図である。

【図27】本発明の他の実施の形態例のトナー容器の正面図である。

【図28】図27の他の実施の形態例のトナー容器の右側面図である。

【図29】本発明の他の実施の形態例のトナー容器の正面図である。

【図30】本発明の他の実施の形態例のトナー容器の正面図である。

【図31】本発明の他の実施の形態例の画像形成装置の正面図である。

【図32】本発明の他の実施の形態例のトナーバンクの要部の正面図である。

【図33】本発明の他の実施の形態例の画像形成装置の要部の正面図である。

【図34】本発明の他の実施の形態例の画像形成装置の他の要部の正面図である。

【図35】本発明の他の実施の形態例の画像形成装置の他の要部の正面図である。

【図36】(a) 及び(b)は本発明で使用するトナー容器の一例の要部外観図、及び断面図である。

【図37】(a1)(a2)～(d1)(d2)は本発明の他の実施の形態例のトナー容器の要部の動作を説明する正面図である。

【図38】本発明の他の実施の形態例のトナーバンクの要部の正面図である。

【図39】本発明の他の実施の形態例のトナーバンクの他の要部の正面図である。

【図40】本発明の他の実施の形態例のトナーバンクの他の要部の正面図である。

【図41】本発明の他の実施の形態例のトナーバンクの他の要部の正面図である。

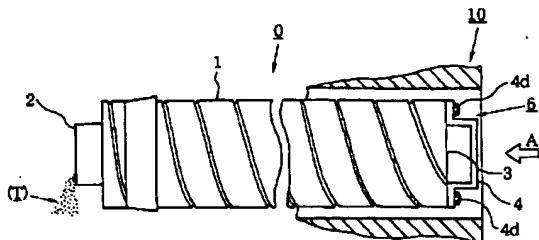
【符号の説明】

0 トナー容器、1 トナー容器本体、1a 案内溝、
 2 開口部、2a 迫り出し部、2b 開口迫り出し
 部、3 他端部、4 取っ手、4a 凹形状部、4a1
 リブ、4b 凸形状部、4b1 リブ、4c つま
 み、4d 止め蝶子、4e 縦置き防止形状部、5 検
 知手段、6 トナー容器挿入部、9 気体流移送手段、
 9a ロータ、9b ステータ、9c ホルダー、9d
 横搬送スクリュ、9e トナー通路、9f 気体供給
 口、9g 気体供給手段、9h 気体吐出口、9i 気
 体供給管、10 トナーバンク、10a ホルダ部、1
 0a1 ホルダ、10a2 内ホルダ、10b 歯車、1
 0c シール、10d スライダー、10e チャッ
 ク、10e1 ラック、10e2 爪、10f 栓、1
 0f1 つまみ部、10g スプリング、10h 回転
 駆動手段、10i 移動手段、10i1 駆動モータ、
 10i2 オームギヤ、10i3 オームホイール
 (又はハスバギヤ)、10i4 ピニオン、10j ス
 トッパー、10k段蝶子、10l スプリング、11
 混合気搬送経路、12 現像手段、12a トナー残
 量検知手段、12b トナー補給部、12c 現像容器
 部、12d 搅拌ローラ、12e パドルホイール、12
 f トナー補給ローラ、12g 現像ローラ、12h 現
 像ローラ、12i ドクタブレード、12j セパレ
 タ、12k 搬送スクリュ、12l トナー濃度検出手
 倒、12m 搅拌部材、12n トナー補給用開口、1
 3 画像担持体、14 転写手段、14a クリーニン
 グ手段、15 帯電手段、16 レジストローラ、17
 クリーニング手段、18 定着手段、19 排紙ロー
 ラ、20 転写紙反転搬送部、21 トナー回収手段、
 21a トナー分離部、21b 開口、21c フィル
 タ、21d 開閉部材、40 取っ手、40a 凹形状
 部、40a1 リブ、40b 凸形状部、40b1 リ
 ブ、40c つまみ、40d 止め蝶子、40e 小径
 形状部、40f 大径形状部、40g テーパ部、40
 h 転がり防止形状部、100本体、111 コンタク
 トガラス、110 自動原稿送り部(ADF)、120
 露光部、121 光源、122 ミラー群、123
 レンズ、130 画像形成部、140 給紙部

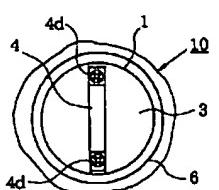
(17)

特開平11-65252

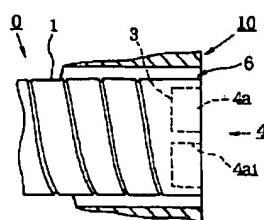
【図1】



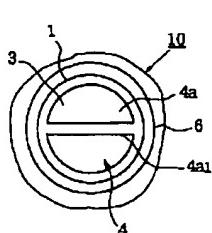
【図2】



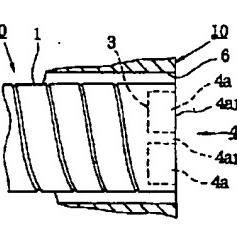
【図3】



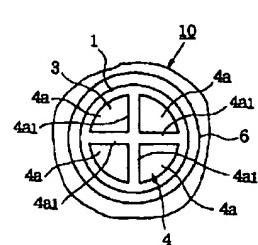
【図4】



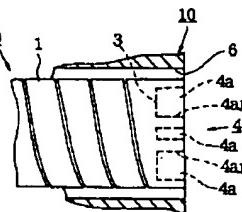
【図5】



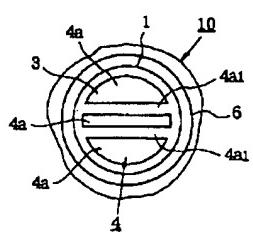
【図6】



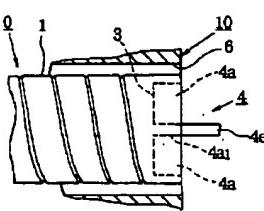
【図7】



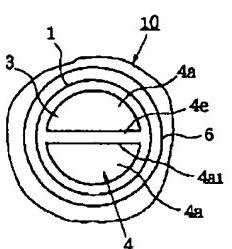
【図8】



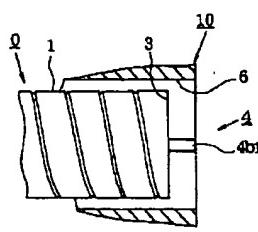
【図9】



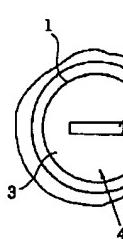
【図10】



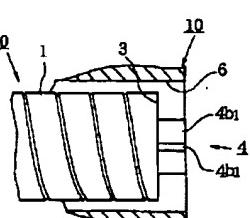
【図11】



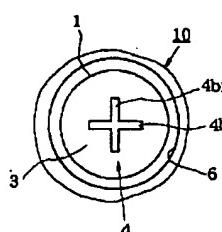
【図12】



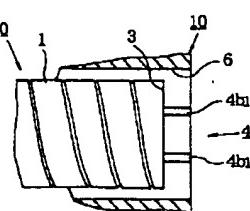
【図13】



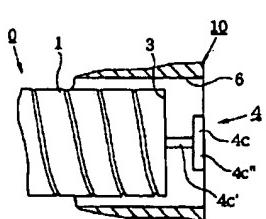
【図14】



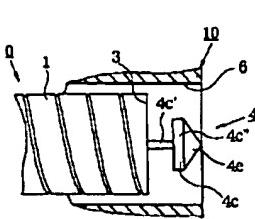
【図15】



【図17】



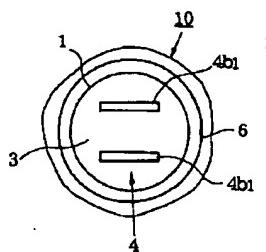
【図19】



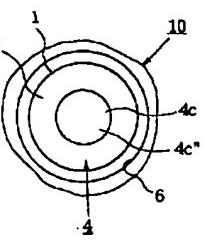
(18)

特開平11-65252

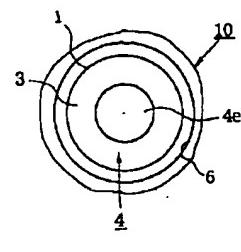
【図16】



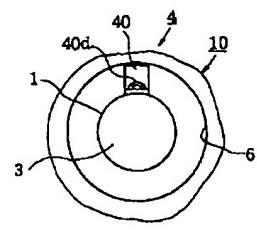
【図18】



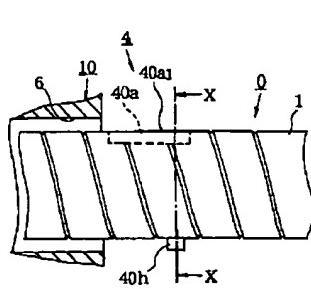
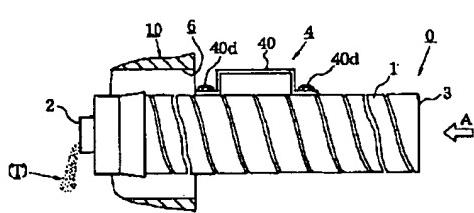
【図20】



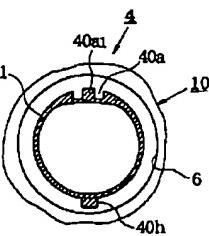
【図22】



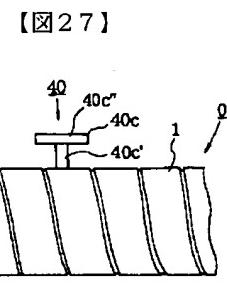
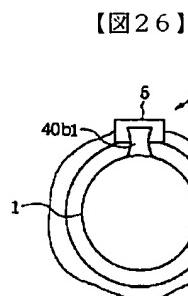
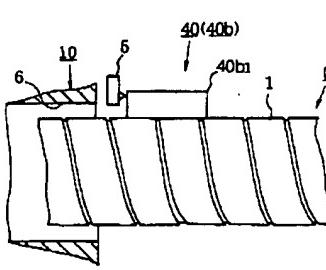
【図21】



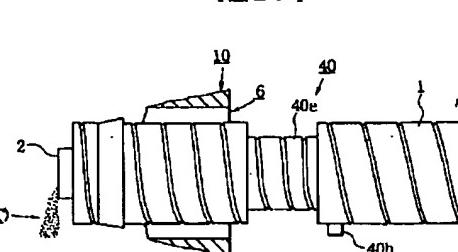
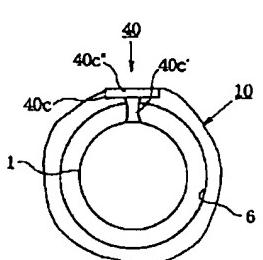
【図23】



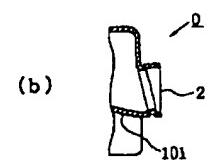
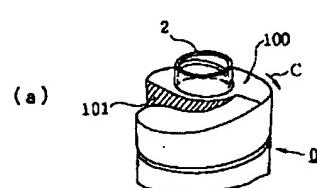
【図25】



【図29】



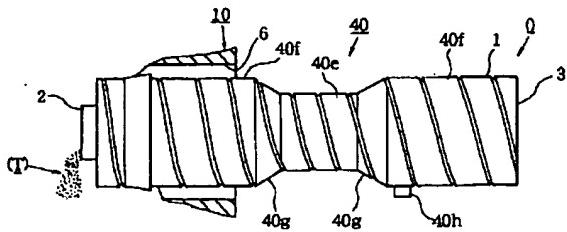
【図36】



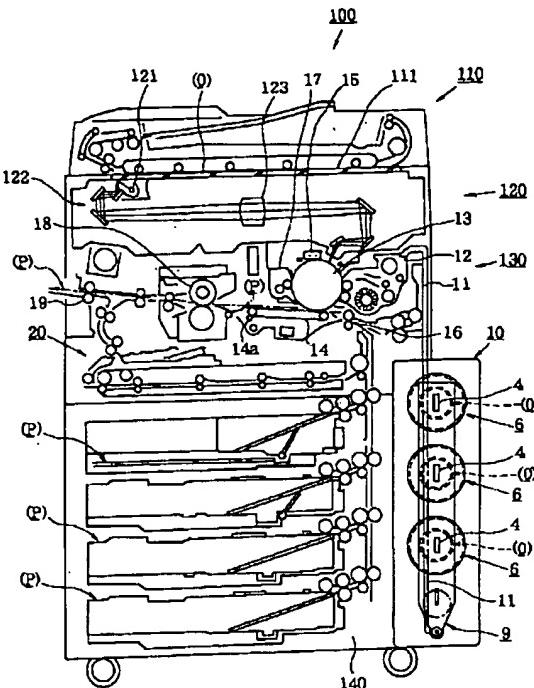
(19)

特開平11-65252

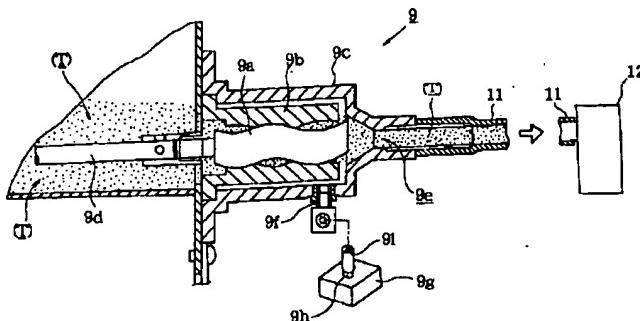
【图30】



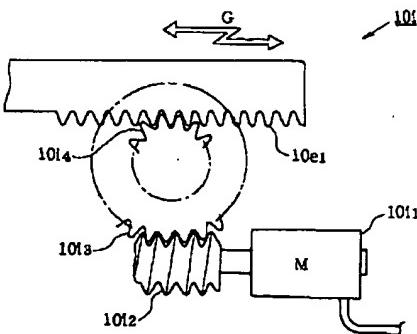
〔図31〕



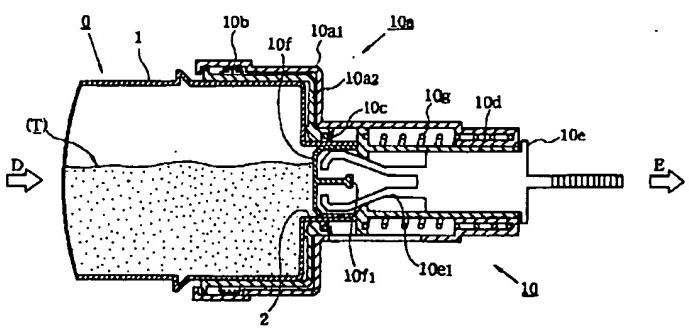
【図32】



【图40】



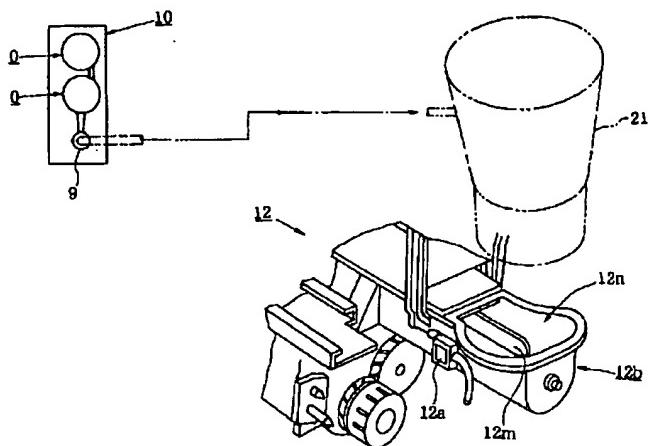
[图38]



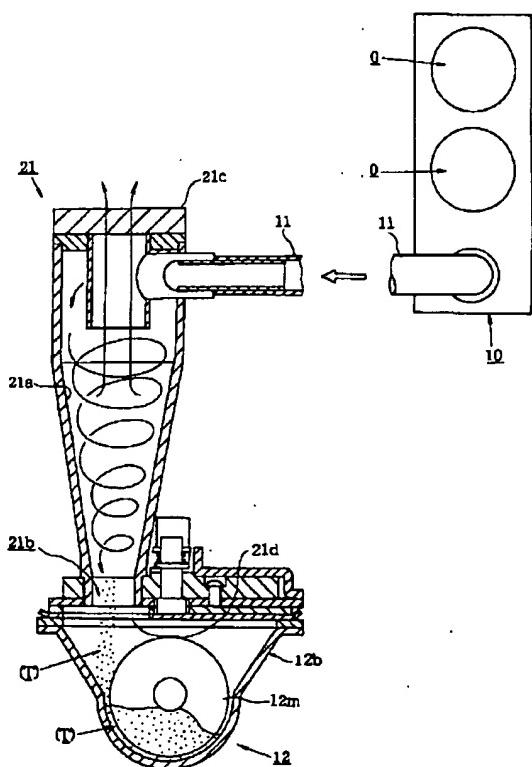
(20)

特開平11-65252

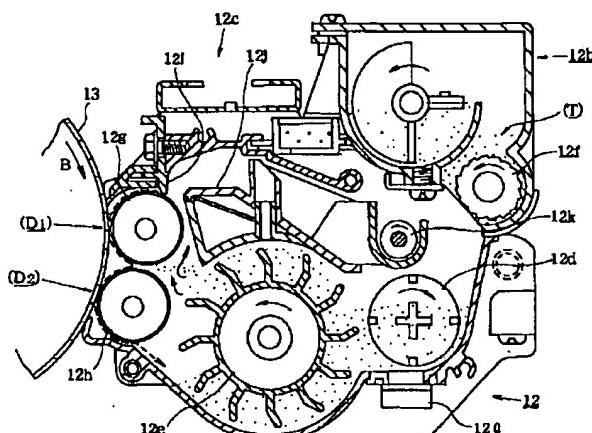
【図33】



【図34】



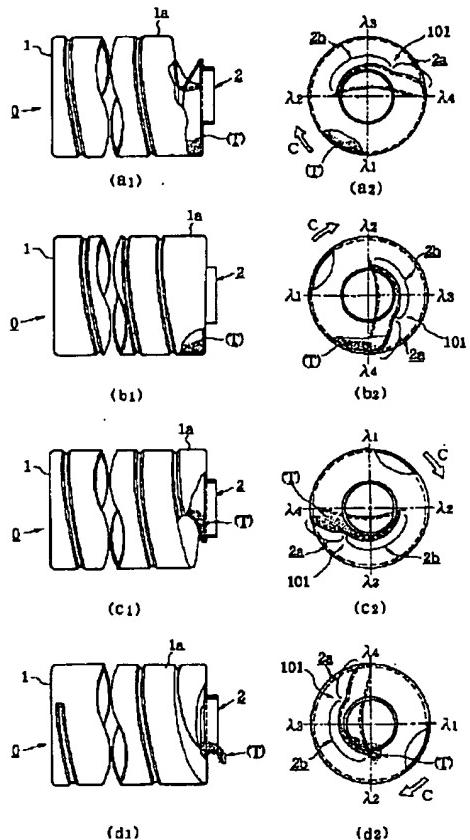
【図35】



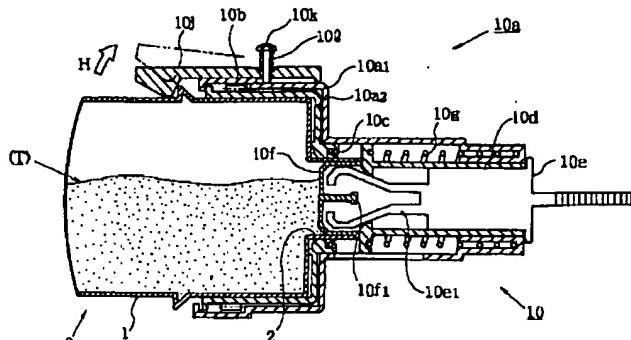
(21)

特開平11-65252

【図37】



【図41】



【図39】

